

Ref'N' 10/735, 421

DERWENT- 1993-059183

ACC-NO:

DERWENT- 199308

WEEK:

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Treatment of e.g. meat, fish, poultry to preserve taste and colours - comprises absorbing carbon mon:oxide in sealed container and removing carbon mon:oxide after treatment

INVENTOR: KOBAYASHI, M; TAMAYAMA, Y

PATENT-ASSIGNEE: KOBAYASHI M[KOBAI] , TAMAYAMA Y[TAMAI]

PRIORITY-DATA: 1991JP-0156955 (June 27, 1991)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
AU 9218559 A	January 7, 1993	N/A	018	A23B 004/16
JP 05003752 A	January 14, 1993	N/A	006	A23B 004/24

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
AU 9218559A	N/A	1992AU-0018559	June 24, 1992
JP 05003752A	N/A	1991JP-0156955	June 27, 1991

INT-CL A23B004/16, A23B004/24 , A23L001/27 , A23L001/31 ,
(IPC): A23L001/325 , A23L003/3445

ABSTRACTED-PUB-NO: AU 9218559A

BASIC-ABSTRACT:

The quality of meat is maintained and improved by (i) causing the meat to absorb CO gas in a sealed container and (ii) removing the CO from the container.

The CO is displaced by N₂, H₂ or CO₂. The CO is at 1-2 atmos. pressure in the container. Absorption by the meat is 4-5l CO (at NTP) per 100 kg meat.

USE/ADVANTAGE - Process preserves colour and taste of meat, fish and poultry, e.g. preventing darkening of beef and tuna, for a longer period than using N₂, H₂ or CO₂.

CHOSEN- Dwg. 0/2

DRAWING:

TITLE- TREAT MEAT FISH POULTRY PRESERVE TASTE COLOUR COMPRISE
TERMS: ABSORB CARBON MONO OXIDE SEAL CONTAINER REMOVE CARBON MONO
OXIDE AFTER TREAT

DERWENT-CLASS: D12 E36

CPI-CODES: D02-A01; D02-A02; E31-N05B;

CHEMICAL- Chemical Indexing M3 *01* Fragmentation Code C106 C108
CODES: C550 C730 C800 C801 C802 C803 C805 C807 M411 M781 M903
M904 M910 N101 Q224 Specfic Compounds 01423U

UNLINKED-DERWENT-REGISTRY-NUMBERS: ; 1423U

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1993-026484

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-3752

(43)公開日 平成5年(1993)1月14日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
A 23 B 4/24				
A 23 L 1/31	A 8931-4B			
1/325	A 7236-4B			
// A 23 L 1/27	8114-4B			
	7229-4B	A 23 B 4/14		
			審査請求 有	請求項の数 2(全 6 頁)

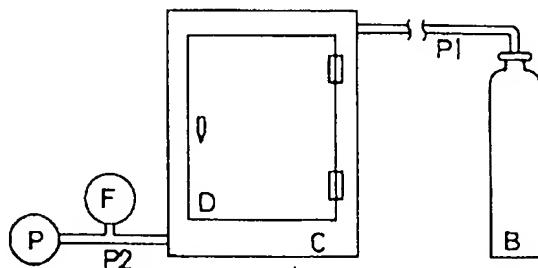
(21)出願番号	特願平3-156955	(71)出願人	391017997 玉山 泰也 京都府京都市北区衣笠総門町23番地の7
(22)出願日	平成3年(1991)6月27日	(72)発明者	玉山 泰也 京都市北区衣笠総門町23-7

(54)【発明の名称】 肉類の発色を維持、改善する方法

(57)【要約】

【目的】 魚肉、鳥肉および獣肉等の肉類の色合いを改善し、しかも長い期間にわたり新鮮な状態の色合いとを維持させるとともに、風味等の品質も維持させることにより、商品外観を良くし、消費者の購買意欲および食欲を刺激させる。

【構成】 密閉容器C中に肉類に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた後、該一酸化炭素ガスを除去する。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 密閉容器内で肉類に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた後、該一酸化炭素ガスを除去することを特徴とする肉類の発色を維持、改善する方法。

【請求項2】 請求項1において、一酸化炭素ガスの一部を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスと置換することを特徴とする肉類の発色を維持、改善する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は魚肉、鳥肉、および獣肉等の肉類の発色を改善し、しかも長い期間にわたり新鮮な状態の発色を維持させるとともに風味も維持させることにより、商品外観を良くし、消費者の購買意欲および食欲を刺激させる。

【0002】

【従来の技術】従来魚肉、鳥肉、および獣肉等の肉類を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスとともに密閉することにより長期間新鮮な状態の発色を維持させることができた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】魚肉、鳥肉、および獣肉等の肉類を低温（例えば冷蔵庫内、約5°C）あるいは室温で保存するとき、獣肉等ではいわゆる熟成期間において風味を増すことがあるが、通常の肉類あるいは前記獣肉でも熟成期間を経過した後は新鮮な状態の発色より変色する（例えば牛肉、マグロの場合は鮮紅色より暗赤色へ）とともに風味も悪くなる。特にマグロの場合新鮮な状態の発色の喪失が早く、商品価値を大きく落す。

【0004】従って前記の肉類を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスとともに密閉する方法は一応肉類の新鮮な状態の発色を維持させることに成功しているものの、なお下記の課題を残している。

【0005】1. 新鮮な状態の発色を維持させる期間を更に延長したい。特にマグロに効果のある方法が必要である。

【0006】2. 新鮮な状態の発色を一旦失うと前記の方法によっては元の発色を回復させることはできない。

【0007】3. 窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガス類を拡散させず効力を持続させるためにガス類を透過させないフィルムで包装せねばならないし、包装のための特別な装置を必要とし、包装コストが高価となる。

【0008】

【課題を解決するための手段】密閉容器内で肉類に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた後、一酸化炭素ガスを除去することにより肉類の発色を維持、改善することができる。

【0009】

【実施例】この発明は魚肉、鳥肉、および獣肉等の肉類の発色を改善し、新鮮な状態の発色および風味を維持させることができるが、最も効果があるのはマグロの場合

10

20

30

40

50

であるので、以下マグロの場合の一実施例を説明する。

【0010】マグロは通常漁獲直後あるいは水揚げ直後に裁断せずにそのままの状態で-50°C～-55°Cで急速に冷凍した後冷凍倉庫内で保存し、需要に応じ裁断、解凍、包装して出荷するが、この発明のマグロに一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させる工程は上記の解凍、包装の中間で実施することが、効果および工程の便宜の点において望ましい。

【0011】更に詳しく説明すると-50°C～-55°Cで保存されているマグロを出荷するには、冷凍倉庫より取り出し、ハンドソーフで縦に4分割しいわゆる4つ割りまたはロインとし、次に横に3分割していわゆるころまたはチャンクとする（以下チャンクと言う語のみを使用する）。このときマグロは-40～-45°Cに昇温している。次に高周波冷凍解凍装置を使用して解凍し、汚れを拭った後必要により更に小さく裁断してサクまたはステイクとする（以下ステイクと言う語のみを使用する。このときマグロは-2.5～-3.0°Cに昇温している）。最後に一切れずつ袋詰めし、発泡スチロール樹脂製容器に氷とともに詰めて出荷する。出荷後は5°C前後で冷蔵保存する。この実施例では解凍直後、包装直前にチャンクまたはステイクの状態でマグロ魚肉（以下分割前のマグロと区別してしてチャンクおよびステイクを総称してマグロ魚肉と記す。）に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させているが、冷凍前または冷蔵保存中に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させてもよいが、実用的に実施困難である。冷凍状態では一酸化炭素ガスは吸収されがたく不適当である。

【0012】次にこの発明の方法を実施する装置の簡単な一例を示す。図1はその正面図であって、Cはステンレス鋼製の容器で肉類を入れる扉Dを開閉自在に装着している。扉Dは閉鎖したとき容器Cを完全に密閉するようにせねばならない。Bは一酸化炭素ガスを充填したポンベでパイプP1により容器Cと連結している。Pは容器Cより一酸化炭素ガスを排出するポンプで容器CとパイプP2により連結している。Fは容器Cより排出された一酸化炭素ガスを燃焼して除去するバーナである。

【0013】一酸化炭素ガスをマグロ魚肉に接触させるには容器Cの扉Dを開き、適当間隔でマグロ魚肉を配置する。ポンプPにより容器C内の空気を除去した後、ポンベBの弁を開き容器C内に一酸化炭素ガスを導入する。容器C内の一酸化炭素ガスの圧力は高い程一酸化炭素ガスの吸収が早いが通常1～2気圧でよく、常圧とすることが最も操作が容易である。

【0014】容器Cへ入れるマグロ魚肉は前記の汚れを拭った後、-2.5～-3.0°Cの状態のままで、通常チャンクであれば4～6時間、ステイクであれば2～3時間一酸化炭素ガスと接触させ、吸収させる。このとき一酸化炭素ガスはマグロ魚肉に吸収されて減少する

で、当初容器C内に充填する一酸化炭素ガスは2気圧程度で、マグロ魚肉が吸収するよりも過剰の量とすることが望ましい。この処理により通常マグロ魚肉100kgにつき常温常圧の一酸化炭素ガス4~5Lを消費する。

【0015】一酸化炭素ガス接触操作を終えた後、容器C内の一酸化炭素ガスをポンプPを使用して吸引し、排出する。この排出した一酸化炭素ガスは再度マグロ魚肉との接触に使用できるが、空気を混合してバーナで燃焼させることが望ましい。

【0016】一酸化炭素ガスの1部を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスと置換すれば一酸化炭素ガスを単独で使用したときとほぼ同様の結果を得ることができ、若干のコストダウンとなる。

【0017】上記の処理を終えたチャックまたはステイクは1切れずつ包装し、氷とともに発泡スチロール製容器に入れて発送する。包装後は5°C前後で冷蔵保存することが必要である。

【0018】上記の装置の容器Cに代えて塩化ビニリデン樹脂シートのような密閉性のよい合成樹脂シート製袋を使用すれば、場所を選ばずにこの発明の方法を実施することができ、しかも装置に要する費用を節減することができる。

【0019】

【発明の効果】この発明により一酸化炭素ガスを接触、吸収させた肉類は長期間にわたり新鮮な状態の発色と風味を維持することができる。そしてさらに処理前に低下した発色を改善することもできる。特にこれらの効果はマグロ魚肉において著しい。従って肉類特にマグロ魚肉において従来よりも一層長期間にわたり新鮮な状態の発色と風味を維持することができ、消費者の購買意欲と食欲を刺激し、売上増加に繋がるとともに処理コストを低減することができる。この理由は定かではないが肉類中に含まれる2価の鉄イオンを含むミオグラビンが一酸化炭素ガスにより3価の鉄イオンを含むメトミオグラビンに変化するために発色と風味の低下が抑制されるものと考えられる。

【0020】次に具体的なデータを示し、この発明の効

果について説明する。

【0021】同一体の一50°Cで冷凍保存された冷凍カジキマグロを縦に4分割、横に3分割、清浄、さらにスライスして8.0×5.5×2.5cmのステイク12個を採取した直後に、3個1組の試料を調製し、それについて下記の処理をした。

【0022】1. 表面メトミオグラビン%（以下単にmetMb%と記す。）測定metMb%の測定方法は魚体の表面1~2mmを削り、抽出した色素を分光光度計で503nmおよび540nmの吸光度を測定し、540/503の比を算出して求めた。その詳細な方法は尾藤方通、日水誌、36、534、（1965）を参照されたい。

【0023】2. 前記の方法により密閉容器中で一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた。このときの条件は一3°C、1気圧、2時間に特定し、処理後塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて空気との接触を遮断し、5°Cで冷蔵保存した。

【0024】3. -3°Cで塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて200mlの窒素ガスを充填し、密閉した後、5°Cで冷蔵保存した。

【0025】4. -3°Cで塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて200mlの炭酸ガスを充填し、密閉した後、5°Cで冷蔵保存した。

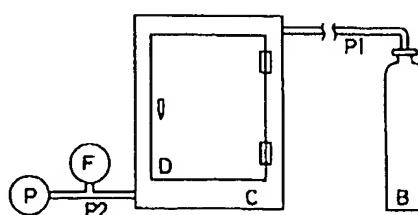
【0026】2~4の試料を5°Cで6時間冷蔵保存した後、試料1と同一方法でmetMb%を測定した。1~4の試料より得たmetMb%の測定値を図2に示す。metMbの測定値が大きい程変色が進行したことを示している。従って、この発明の方法は従来の窒素ガスまたは炭酸ガスを同封する方法よりもステイクの変色を抑制する効果において勝れていることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

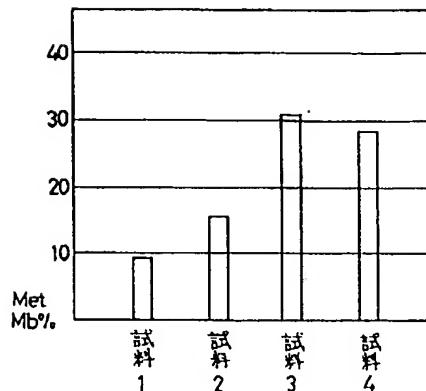
【図1】この発明の方法に使用する装置の一例の説明図である。

【図2】この発明の方法と従来の方法の効果を比較するグラフである。

【図1】



【図2】



【手続補正書】

【提出日】平成4年5月18日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】肉類の品質を維持、改善する方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】密閉容器中で肉類に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた後、該一酸化炭素ガスを除去することを特徴とする肉類の品質を維持、改善する方法。

【請求項2】請求項1において、一酸化炭素ガスの一部を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスと置換することを特徴とする肉類の品質を維持、改善する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は魚肉、鳥肉および獣肉等の肉類の退色を防止し、長い期間にわたり新鮮な状態の色合い、風味等の品質を維持させることにより、商品外観を良くし、消費者の購買意欲および食欲を刺激させる。

【0002】

【従来の技術】従来魚肉、鳥肉および獣肉等の肉類を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスとともに密閉することにより長期間新鮮な状態の色合いを維持させることが実施されてきた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】魚肉、鳥肉および獣肉等の肉類を低温（例えば冷蔵庫内、約5°C）あるいは室温で保存するとき、獣肉等ではいわゆる熟成期間をおいて風味を増すことがあるが、通常の肉類あるいは前記獣

肉でも熟成期間を経過した後は新鮮な状態の色合いが退色する（例えば牛肉、マグロの場合は鮮紅色より暗赤色へ）とともに風味も悪くなる。特にマグロの場合新鮮な状態の色合いの退色が早く、かつ風味が低下し、商品価値を大きく落す。

【0004】従って前記の肉類を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスとともに密閉する方法は一応肉類の新鮮な状態の色合いを維持させることに成功しているものの、なお下記の課題を残している。

【0005】1. 新鮮な状態の色合い、風味等の品質を維持させる期間を更に延長したい。特にマグロに効果のある方法が必要である。

【0006】2. 新鮮な状態の色合いが一旦退色すると前記の方法によっては元の色合いを回復させることはできない。

【0007】3. 窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガス類を拡散させず効力を持続させるためにガス類を透過させないフィルムで包装せねばならないし、包装のための特別な装置を必要とし、包装コストが高価となる。

【0008】

【課題を解決するための手段】密閉容器中で肉類に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させた後、一酸化炭素ガスを除去することにより肉類の色合い、風味等の品質を維持、改善することができる。

【0009】

【実施例】この発明は魚肉、鳥肉および獣肉等の肉類の色合いを改善し、新鮮な状態の色合い、風味等の品質を維持させることができるが、最も効果があるのはマグロの場合であるので、以下マグロの場合の1実施例を説明する。

【0010】マグロは通常漁獲直後あるいは水揚げ直後に斬断せずにそのままの状態で-50°C~-55°Cで急

速に冷凍した後冷凍倉庫内で保存し、需要に応じ裁断、解凍、包装して出荷するが、この発明のマグロに一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させる工程は上記の解凍、包装の中間で実施することが、効果および工程の便宜の点において望ましい。

【0011】更に詳しく述べると-50°C～-55°Cで保存されているマグロを出荷するには、冷凍倉庫より取り出し、ハンドソーデ縦に4分割し、いわゆる4つ割りまたはロインとし、次に横に3分割していわゆるころまたはチャンクとする（以下チャンクと言う語のみを使用する）。このときマグロは-40～-45°Cに昇温している。次に高周波冷凍冷蔵解凍装置を使用して解凍し、汚れを拭った後必要により更に小さく裁断してサクまたはステイクとする（以下ステイクと言う語のみを使用する。）このときマグロは-2.5～-3.0°Cに昇温している。最後に1切れずつ袋詰めし、発泡スチロール樹脂製容器に氷とともに詰めて出荷する。出荷後は5°C前後で冷蔵保存する。この実施例では解凍直後、包装直前にチャンクまたはステイクの状態でマグロ魚肉（以下分割前のマグロと区別してチャンクおよびステイクを総称してマグロ魚肉と記す。）に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させているが、冷凍前または冷蔵保存中に一酸化炭素ガスを接触させ、吸収させてもよいが、実用的に実施困難である。冷凍状態では一酸化炭素ガスは吸収されがたく不適当である。

【0012】次にこの発明の方法を実施する装置の簡単な一例を示す。図1はその正面図であって、Cはステンレス鋼製の容器で肉類を出入れする扉Dを開閉自在に装着している。扉Dは閉鎖したとき容器Cを完全に密閉するようにせねばならない。Bは一酸化炭素ガスを充填したポンベでパイプP1により容器Cと連結している。Pは容器Cより一酸化炭素ガスを排出するポンプで容器CとパイプP2により連結している。Fは容器Cより排出された一酸化炭素ガスを燃焼して除去するバーナである。

【0013】一酸化炭素ガスをマグロ魚肉に接触させるには容器Cの扉Dを開き、適当間隔でマグロ魚肉を配置する。ポンプPにより容器C内の空気を除去した後、ポンベBの弁を開き容器C内に一酸化炭素ガスを導入する。容器C内の一酸化炭素ガスの圧力は高い程一酸化炭素ガスの吸収が早いが通常1～2気圧でよく、常圧とすることが最も操作が容易である。

【0014】容器Cへ入れるマグロ魚肉は前記の汚れを拭った後、-2.5～-3.0°Cの状態のままで、通常チャンクであれば4～6時間、ステイクであれば2～3時間一酸化炭素ガスと接触させ、吸収させる。このとき一酸化炭素ガスはマグロ魚肉に吸収されて減少するので、当初容器C内に充填する一酸化炭素ガスは2気圧程度で、マグロ魚肉が吸収するよりもや過剰の量とすることが望ましい。この処理により通常マグロ魚肉100kg

につき常温常圧の一酸化炭素ガス4～5リットルを消費する。

【0015】一酸化炭素ガス接触操作を終えた後、容器C内の一酸化炭素ガスをポンプPを使用して吸引し、排出する。この排出した一酸化炭素ガスは再度マグロ魚肉との接触に使用できるが、空気を混合してバーナで燃焼させることが望ましい。

【0016】一酸化炭素ガスの1部を窒素ガス、水素ガス、炭酸ガス等のガスと置換すれば一酸化炭素ガスを単独で使用したときとほぼ同様の結果を得ることができ、若干のコストダウンとなる。

【0017】上記の処理を終えたチャンクまたはステイクは1切れづつ包装し、氷とともに発泡スチロール製容器に入れて発送する。包装後は5°C前後で冷蔵保存することが必要である。

【0018】上記の装置の容器Cに代えて塩化ビニリデン樹脂シートのような密閉性のよい合成樹脂シート製袋を使用すれば、場所を選ばずにこの発明の方法を実施することができ、しかも装置に要する費用を節減することができる。

【0019】

【発明の効果】この発明により一酸化炭素ガスを接触、吸収させた肉類は長期間にわたり新鮮な状態の色合い、風味等の品質を維持することができる。そしてさらに処理前に低下した色合いを改善することもできる。特にこれらの効果はマグロ魚肉において著しい。従って肉類特にマグロ魚肉において従来よりも一層長期間にわたり新鮮な状態の色合い、風味等の品質を維持することができ、消費者の購買意欲と食欲を刺激し、売上増加に繋がるとともに処理コストを低減することができる。この理由はおよそ肉類中に含まれる2価の鉄イオンを含むミオグラビンが一酸化炭素ガスにより3価の鉄イオンを含むメトミオグラビンに変化するために色合い、風味の低下が抑制され、かつ一酸化炭素ガスによる殺菌効果がさらに加わることによるものと考えられる。

【0020】次に具体的なデータを示し、この発明の効果について説明する。

【0021】同一体の一50°Cで冷凍保存された冷凍カジキマグロを縦に4分割、横に3分割、清浄、さらにスライスして8.0×5.5×2.5cmのステイク12個を採取した直後に、3個1組の試料を調製し、それについて下記の処理をした。

【0022】1. 表面メトミオグラビン%（以下単にmetMb%と記す。）の測定metMb%の測定方法は魚体の表面1mm～2mmを削り、抽出した色素を分光光度計で503nmおよび540nmの吸光度を測定し、540nmの吸光度/503nmの吸光度の比を算出して求めた。その詳細な方法は尾藤方通、日本誌、36、534、（1965）を参照されたい。

【0023】2. 前記の方法により密閉容器中で一酸化

炭素ガスを接触させ、吸収させた。このときの条件は一3℃、1気圧、2時間に特定し、処理後塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて空気との接触を遮断し、5℃で冷蔵保存した。

【0024】3. -3℃で塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて200mlの窒素ガスを充填し、密閉した後、5℃で冷蔵保存した。

【0025】4. -3℃で塩化ビニリデン樹脂製の袋に入れて200mlの炭酸ガスを充填し、密閉した後、5℃で冷蔵保存した。

【0026】2~4の試料を5℃で6時間冷蔵保存した

後、試料1と同一方法でmetMb%を測定した。1~4の試料より得たmetMb%の測定値を図2に示す。metMbの測定値が大きい程退色が進行したことを示している。従って、この発明の方法は従来の窒素ガスまたは炭酸ガスを同封する方法よりもステイクの退色を抑制する効果において勝れていることは明らかである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の方法に使用する装置の一例の説明図である。

【図2】この発明の方法と従来の方法の効果を比較するグラフである。

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention improves a goods appearance and makes a consumer's attractiveness to consumers and appetite stimulate by maintaining flavor while it improves coloring of meat, such as fish meat, a chicken, and flesh of animals, and moreover maintains coloring of a fresh condition over a long period.

[0002]

[Description of the Prior Art] Maintaining coloring of a condition fresh for a long period of time has been carried out by sealing meat, such as fish meat, a chicken, and flesh of animals, with gas, such as nitrogen gas, hydrogen gas, and carbon dioxide gas, conventionally.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] coloring of a condition fresh [when saving meat, such as fish meat, a chicken, and flesh of animals, at low temperature (for example, inside of a refrigerator, about 5 degrees C), or a room temperature, in flesh of animals, may set the so-called aging period, may increase flavor, but] after usual meat or said flesh of animals also passes an aging period -- becoming low red heat for example, the case of beef and a tuna -- a scarlet color -- flavor also worsens.

Especially in the case of a tuna, loss of coloring of a fresh condition lowers commodity value greatly early.

[0004] Therefore, although the approach of sealing the aforementioned meat with gas, such as nitrogen gas, hydrogen gas, and carbon dioxide gas, has succeeded in maintaining coloring of the fresh condition of meat once, it has left the still more nearly following technical problem.

[0005] 1. I want to extend further the period which maintains coloring of a fresh condition. The method of being effective is required for especially a tuna.

[0006] 2. Once it loses coloring of a fresh condition, the original coloring cannot be recovered depending on the aforementioned approach.

[0007] 3. In order not to diffuse gas, such as nitrogen gas, hydrogen gas, and carbon dioxide gas, and to make validity maintain, it must pack with the film which does not make gas penetrate, and need the special equipment for a package, and package cost becomes expensive.

[0008]

[Means for Solving the Problem] After contacting carbon monoxide gas to meat and making it absorb in a well-closed container, by removing carbon monoxide gas, coloring of meat can be maintained and it can improve.

[0009]

[Example] Although this invention can improve coloring of meat, such as fish meat, a chicken, and flesh of animals, and coloring and the flavor of a fresh condition can be maintained, since it is the case of a tuna that it is the most effective, one example in the case of a tuna is explained below.

[0010] After freezing a tuna quickly by -50 degree C--55 degree C in the condition as it is , without usually judging immediately after a fish catch or landing , it save in a cold storage warehouse , need be accept , and although judge , thaw , pack and ship , as for the process which carbon monoxide gas be contact to the tuna of this invention , and be make to absorb , it be desirable in effectiveness and the expedient point of a process to carry out in the above-mentioned thawing and the medium of a package .

[0011] Furthermore, if it explains in detail, in order to ship the tuna saved at -50 degree-C--55 degree C, from a cold storage warehouse, it quadrisects perpendicularly by ejection and the hand saw, and considers as so-called 4 rates or the so-called loin, and next it trichotomizes horizontally and considers as the so-called chunk at the time (only the word called chunk below is used). At this time, temperature up of the tuna is carried out to -40--45 degree C. Next, after thawing using RF refrigeration refrigeration thawing equipment and wiping dirt, it judges still smaller as occasion demands, and considers as SAKU or stake (only the word called stake below is used.). At this time, temperature up of the tuna is carried out to -2.5--3.0 degree C. Finally it packs a piece every, and puts and ships to the container made of styrene foam resin with ice. After shipment carries out refrigeration preservation around 5 degrees C. Although carbon monoxide gas may be contacted before refrigeration or during refrigeration

preservation although carbon monoxide gas is contacted to tuna fish meat (it carries out in distinction from the tuna before division below, a chunk and stake are named generically, and it is described as tuna fish meat.) in the state of a chunk or stake immediately after thawing and just before a package and it is made to absorb in this example, and you may make it absorb, operation is difficult practical. In the state of refrigeration, carbon monoxide gas is [that it is hard to be absorbed] unsuitable.

[0012] Next, an easy example of equipment which enforces the approach of this invention is shown. Drawing 1 is the front view and has equipped with C the door D which takes meat with the container made from stainless steel, enabling free closing motion. When closed down, it must be made for Door D to have to seal Container C thoroughly. B has connected with Container C with the pipe P1 with the bomb filled up with carbon monoxide gas. P is connected with Container C and the pipe P2 with the pump which discharges carbon monoxide gas from Container C. F is a burner from which it burns and the carbon monoxide gas discharged from Container C is removed.

[0013] Tuna fish meat is arranged for the door D of Container C at intervals of [suitable] an aperture to contact carbon monoxide gas to tuna fish meat. After Pump P removes the air in Container C, carbon monoxide gas is introduced for the valve of Bomb B in the aperture container C. Although the pressure of the carbon monoxide gas in Container C has absorption of carbon monoxide gas so early that it is high, one to 2 atmospheric pressure is usually sufficient, and actuation is the easiest to consider as ordinary pressure.

[0014] If it is 4 - 6 hours, and stake, it will be contacted in carbon monoxide gas for 2 to 3 hours, and will be made to absorb with a -2.5--3.0 degree C condition, if the tuna fish meat put in to Container C is usually a chunk after wiping the aforementioned dirt. Since carbon monoxide gas is absorbed by tuna fish meat at this time and it decreases, as for the carbon monoxide gas with which it is filled up in Container C at the beginning, considering as an amount with superfluous mist is more desirable rather than tuna fish meat absorbs with 2 atmospheric-pressure extent. The carbon monoxide gas 4-5L of ordinary temperature ordinary pressure is usually consumed per 100kg of tuna fish meat by this processing.

[0015] After finishing carbon monoxide gas contact actuation, the carbon monoxide gas in Container C is attracted and discharged using Pump P. Although this discharged carbon monoxide gas is applicable to contact to tuna fish meat again, it is desirable to mix air and to make it burn by the burner.

[0016] If the one section of carbon monoxide gas is permuted by gas, such as nitrogen gas, hydrogen gas, and carbon dioxide gas, the almost same result as the time of using carbon monoxide gas independently can be obtained, and it will become some cost cut.

[0017] It packs at a time 1 piece of the chunk or stake which finished the above-mentioned processing, and with ice, it is put into the container made from styrene foam, and is shipped. After a package needs to carry out refrigeration preservation before and behind 5 degrees C.

[0018] If it replaces with the container C of above equipment and the good synthetic-resin sheet bag-making of sealing nature like a vinylidene-chloride-resin sheet is used, the approach of this invention can be enforced without choosing a location, and the costs which equipment moreover takes can be reduced.

[0019]

[Effect of the Invention] The meat which it contacted [meat] and made carbon monoxide gas absorb by this invention can maintain coloring and the flavor of a fresh condition over a long period of time. And coloring which fell before processing further is also improvable. Such effectiveness is especially remarkable in tuna fish meat. Therefore, processing cost can be reduced, while being able to maintain coloring and the flavor of a fresh condition over a long period of time further, stimulating a consumer's attractiveness to consumers and appetite and being connected with gains of sales rather than before in meat, especially tuna fish meat. Although this reason is not certain, in order that MIOGURABIN containing the divalent iron ion contained in meat may change to METOMIO Glavine who contains trivalent iron ion by carbon monoxide gas, it is thought that lowering of coloring and flavor is controlled.

[0020] Next, concrete data are shown and this effect of the invention is explained.

[0021] The same object - Quadrisection was prepared, three-piece 1 set of samples were perpendicularly prepared for the frozen swordfish by which frozen preservation was carried out at 50 degrees C horizontally trichotomy, clarification, and immediately after slicing further and extracting 12 8.0x5.5x2.5cm stakes, and the following processing was carried out about each.

[0022] 1. The surface METOMIO Glavine % (it is only described as metMb% below.) measurement metMb% measuring method deleted 1-2mm of front faces of a fish, measured the absorbance of 503nm and 540nm for the extracted coloring matter with the spectrophotometer, and computed and asked for 540/503 of ratios. the detailed approach -- tail Fujikata -- please refer to (a connoisseur, Nissui, 36 and 534, 1965).

[0023] 2. Carbon monoxide gas was contacted in the well-closed container by the aforementioned approach, and it was made to absorb. Conditions at this time - It specified in 3 degrees C, one atmospheric pressure, and 2 hours, and it put into the bag made of after [processing] vinylidene chloride resin, contact to air was intercepted, and refrigeration preservation was carried out at 5 degrees C.

[0024] 3. It put into the bag made of vinylidene chloride resin at -3 degree C, and after filling up with and sealing 200ml nitrogen gas, refrigeration preservation was carried out at 5 degrees C.

[0025] 4. It put into the bag made of vinylidene chloride resin at -3 degree C, and after filling up with and sealing 200ml carbon dioxide gas, refrigeration preservation was carried out at 5 degrees C.

[0026] After carrying out refrigeration preservation of the sample of 2-4 at 5 degrees C for 6 hours, metMb% was measured by the same approach as a sample 1. The metMb% measured value obtained from the sample of 1-4 is shown in drawing 2 . It is shown that discoloration advanced, so that the measured value of metMb is large. Therefore, it is clear the approach's of this invention to excel the approach of enclosing conventional nitrogen gas or carbon dioxide gas, in the effectiveness which controls discoloration of stake.

[Translation done.]